

CNAT-VM's, CUPS-VM's en 5G-UPF-VM's-herstel via UAME

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[Achtergrondinformatie](#)

[Ultra Automation and Monitoring Engine \(AME\)](#)

[Elastic Services Controller \(ESC\)](#)

[Probleem](#)

[Procedure voor herstel van VM's](#)

[Stap 1. Controleer de VM-status bij UAME.](#)

[Stap 2. Herstel de VM's van ESC.](#)

[Stap 3. Controleer of het herstel is geslaagd.](#)

[Succesvol herstel](#)

[Herstel mislukt](#)

[Controleer het herstelbeleid van het ESC](#)

[Stap 4. Herstel de VM's.](#)

[VM's opnieuw implementeren bij UAME](#)

[Logs van herplaatsing controleren](#)

Inleiding

In dit document wordt de informatie op hoog niveau beschreven over het herstellen van CNAT-VM's, CUPS-VM's en 5G-UPF-VM's.

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt kennis van de volgende onderwerpen aan:

- Componenten voor Cisco Ultra Virtual Packet Core-oplossingen
- Ultra Automation and Monitoring Engine
- Elastic Service Control-controllers (ESC)
- Openstack

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

- USP 6.9.0
- UAME
- ESC: 4.5.0(112)
- StarOS : 21.15.28
- Cloud - OpenStack 13 (Queens)

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk levend is, zorg er dan voor dat u de mogelijke impact van om het even welke opdracht begrijpt.

Achtergrondinformatie

Ultra Automation and Monitoring Engine (AME)

UAME is een nieuwe software-module voor Ultra Automation Services (UAS) die is geïntroduceerd in:

- Ondersteuning van de geïntegreerde implementatie van 4G of 5G gevirtualiseerde netwerkfuncties (VPN's) en 5G Cloud-native netwerkfuncties (CNF's).
- Verminder het aantal virtuele machines (VM's) dat normaal door USP en UAS vereist is, ter vervanging van de onderdelen UEM, AutoIT, AutoDeployment en AutoVPN.

De UAME biedt inzettingsorkestratie voor de volgende onderdelen:

- 4GVNF's :

Op CUPS gebaseerde VPN's: De UAME werkt met Virtual Network Function Manager (VPN) om op VPC SI-gebaseerde besturingsplane (CP) en gebruikersvlak (UP) VPN's te implementeren ter ondersteuning van de CUPS-architectuur (Control and User Plane Separation).

Niet op CUPS gebaseerde VPN's: De UAME is achterwaarts compatibel en werkt met de VNFM om inzetondersteuning te bieden voor niet-CUPS 4G-gateways (gebaseerd op VPC-DI) en de 4G Policy and Charging Rules Functie (PCRF).

- 5G NF's:

Op VPN gebaseerde NF's:De UAME werkt met de VPN-FM om op VPC-SI gebaseerde netwerkfuncties (NF's) in te zetten.

Op cloud-native gebaseerde NF's:De VS heeft interactie met de VPN-software om de Ultra Cloud Core Subscriber Microservices Infrastructuur (SMI) te implementeren. De SMI werkt dan samen met de VNFM om NF's in te zetten in een op VM gebaseerde Kubernetes (ook bekend als K8s)-cluster.

Elastic Services Controller (ESC)

ESC is de VNFM die in dit artikel wordt genoemd en die momenteel het enige ondersteunde platform is.

Probleem

VM's die cloud-native 5G SMI-VM's ontvangen, bevinden zich in FOUTstatus in ESC.

```
crucs502-cnat-cn_oam1_0_d7f90c1e-4401-4be9-87f6-f39ecf04ea3a VM_ERROR_STATE
crucs502-cnat-cn_master_0_05487525-c86f-47e1-a07e-fd33720d114f VM_ERROR_STATE
crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7 VM_ERROR_STATE
```

Procedure voor herstel van VM's

Controleer op VM-status in UAME en ESC. start het herstelproces vanaf ESC. Als ESC de VM niet kan herstellen, moet u deze opnieuw bij UAME inzetten.

Stap 1. Controleer de VM-status bij UAME.

Meld u aan bij de UAME, navigeer naar de **samengestelde cli** en controleer de status zoals hier wordt weergegeven.

```
ubuntu@crucs502-uame-1:~$ /opt/cisco/usp/uas/confd-6.3.8/bin/confd_cli -u admin -C
Enter Password for 'admin':
elcome to the ConfD CLI
admin connected from 10.249.80.137 using ssh on crucs502-uame-1
crucs502-uame-1#
```

```
crucs502-uame-1#show vnfr state
VNFR ID STATE
```

```
-----
crucs502-4g-CRPCF504 alive
crucs502-4g-CRPCF505 alive
crucs502-4g-CRPCF506 alive
crucs502-4g-CRPCF507 error
crucs502-4g-CRPCF604 alive
crucs502-cnat-cnat error
```

Stap 2. Herstel de VM's van ESC.

Probeer handmatig van ESC te herstellen.

[spoiler](#)

Opmerking: Mogelijk duurt het herstel tot 900 jaar (15 min.) om te voltooien.

opstarttijd 300

terugwinning_wacht_tijd 600

Opmerking: Mogelijk duurt het herstel tot 900 jaar (15 min.) om te voltooien. **opstarttijd 3000-herstel_wacht_tijd 600**

Meld u aan bij ESC, controleer de status en voer vervolgens de herstelopdrachten uit zoals hieronder wordt weergegeven.

```
Last login: Wed May 13 02:07:42 2020 from 10.x.x.x
##### # ESC on crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1 is in MASTER state.
##### [admin@crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1 ~]$ health.sh ===== ESC HA (MASTER) with DRBD =====
vimmanager (pgid 14643) is running monitor (pgid 14712) is running mona (pgid 14768) is running
drbd (pgid 0) is master snmp is disabled at startup etsi is disabled at startup pgsqll (pgid
15119) is running keepalived (pgid 14070) is running portal is disabled at startup confd (pgid
15016) is running filesystem (pgid 0) is running escmanager (pgid 15254) is running
===== ESC HEALTH PASSED /opt/cisco/esc/esc-confd/esc-
cli/esc_nc_cli recovery-vm-action DO crucs502-cnat-cn_oam1_0_d7f90c1e-4401-4be9-87f6-
f39ecf04ea3a
```

tail -50f /var/log/esc/yangesc.log

```
2020-05-05 02:29:01.534 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Status: SUCCESS
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Status Code: 200
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Status Msg: Recovery: Successfully recovered VM [crucs502-cnat-
cn_oam1_0_d7f90c1e-4401-4be9-87f6-f39ecf04ea3a].
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Tenant: core
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Deployment name: crucs502-cnat-cn-core
2020-05-05 02:29:01.534 WARN VM group name: oam1
<output trimmed>
```

```
/opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli/esc_nc_cli recovery-vm-action DO crucs502-cnat-
cn_master_0_05487525-c86f-47e1-a07e-fd33720d114f
```

tail -50f /var/log/esc/yangesc.log

```
2020-05-05 02:12:51.512 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Status: SUCCESS
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Status Code: 200
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Status Msg: Recovery: Successfully recovered VM [crucs502-cnat-
cn_master_0_05487525-c86f-47e1-a07e-fd33720d114f].
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Tenant: core
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Deployment name: crucs502-cnat-cn-core
<output trimmed>
```

Stap 3. Controleer of het herstel is geslaagd.

Controleer de yangesc-bestanden (**staart-50f /var/log/esc/yangesc.log**) en kijk naar **Status** en **herstel** zoals hierboven is aangegeven. Als dit geslaagd is, navigeer dan naar de **samengestelde cli** en controleer deze.

```
[admin@crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1 ~]$ /opt/cisco/esc/confd/bin/confd_cli -u admin -C
```

```
admin connected from 10.249.80.137 using ssh on crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1
```

```
crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1# show esc_datamodel opdata tenants tenant | select deployments
state_machine
```

```
NAME DEPLOYMENT NAME STATE VM NAME STATE
```

```
-----  
-----
```

<truncated output>

```
crucs502-cnat-cn_etcd2_0_7263c87c-ee62-4b81-8e1e-a0f5c463a5b5 VM_ALIVE_STATE  
crucs502-cnat-cn_etcd3_0_512ef3c0-96a2-4a10-83b0-4c7d13805856 VM_ALIVE_STATE  
crucs502-cnat-cn_master_0_05487525-c86f-47e1-a07e-fd33720d114f VM_ALIVE_STATE  
crucs502-cnat-cn_master_0_8cf66daa-9dfe-4c7e-817e-36624f9c98c2 VM_ALIVE_STATE  
crucs502-cnat-cn_master_0_dff4ad36-7982-4131-a737-ccb6c8eae348 VM_ALIVE_STATE  
crucs502-cnat-cn_oam1_0_d7f90c1e-4401-4be9-87f6-f39ecf04ea3a VM_ALIVE_STATE
```

Successvol herstel

When ESC shows VM_ALIVE_STATE, verify the status in UAME

```
crucs502-uame-1#show vnfr state
```

```
VNFR ID STATE
```

```
-----
```

```
crucs502-4g-CRPCF504 alive  
crucs502-4g-CRPCF505 alive  
crucs502-4g-CRPCF506 alive  
crucs502-4g-CRPCF507 alive  
crucs502-4g-CRPCF604 alive  
crucs502-4g-CRPCF605 alive  
crucs502-4g-CRPCF606 alive  
crucs502-4g-CRPCF607 alive  
crucs502-4g-CRPGW502 alive  
crucs502-4g-CRPGW503 alive  
crucs502-4g-CRPGW608 alive  
crucs502-4g-CRPGW609 alive  
crucs502-4g-CRPGW610 alive  
crucs502-4g-CRPGW611 alive  
crucs502-4g-CRPGW612 alive  
crucs502-4g-CRPGW613 alive  
crucs502-4g-CRPGW614 alive  
crucs502-4g-CRPGW615 alive  
crucs502-4g-CRSGW606 alive  
crucs502-4g-CRSGW607 alive  
crucs502-4g-CRSGW608 alive  
crucs502-4g-CRSGW609 alive  
crucs502-4g-CRSGW610 alive  
crucs502-4g-CRSGW611 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF014 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF015 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF016 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF017 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF018 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF019 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF020 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF021 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF022 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF023 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF024 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF025 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF026 alive  
crucs502-5g-upf-CRUPF027 alive  
crucs502-cnat-cnat alive  
crucs502-cnat-smi-cm alive  
crucs502-esc-vnf-esc alive
```

verify the same in openstack (source the correct overcloud rc file)

```
(crucs502) [stack@crucs502-ospd ~]$ nova list --fields name,status,host |egrep "CRPCF507|cnat"
```

<truncated output>

```
| 3eb43fe7-9f41-42d8-afe4-80f6fd62c385 | crucs502-4g-CRPCF507-core-CRPCF5071 | ACTIVE |
crucs502-compute-11.localdomain |
| cc678283-2967-4404-a714-e4dd78000e82 | crucs502-cnate-cnat-core-etcd1 | ACTIVE | crucs502-ospd-
compute-0.localdomain |
| 711d6fcd-b816-49d4-a702-e993765757b0 | crucs502-cnate-cnat-core-master3 | ACTIVE | crucs502-
ospd-compute-3.localdomain |
| 46f64bde-a8db-48f2-bf3d-fe3b01295f2f | crucs502-cnate-cnat-core-oam1 | ACTIVE | crucs502-ospd-
compute-3.localdomain |
| f470ba3d-813e-434b-aac8-78bc646fda22 | crucs502-cnate-cnat-core-oam2 | ACTIVE | crucs502-ospd-
compute-2.localdomain |
```

Herstel mislukt

Dit voorbeeld toont een geval van terugvorderingsfalen van ESC. In dit geval wordt VM vanuit de UAME opnieuw ingezet.

```
/opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli/esc_nc_cli recovery-vm-action DO crucs502-4g-
CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7
```

Deze uitvoer toont het misluktingsbericht in yangesc.log

```
tail -50f /var/log/esc/yangesc.log
```

```
2020-05-05 02:57:21.143 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Type: VM_RECOVERY_INIT
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Status: SUCCESS
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Status Code: 200
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Status Msg: Recovery event for VM Generated ID [crucs502-4g-
CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7] triggered.
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Tenant: core
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Deployment name: crucs502-4g-CRPCF507-core
2020-05-05 02:57:21.143 WARN VM group name: CRPCF5071
<output trimmed>

2020-05-05 02:57:21.144 WARN ===== SEND NOTIFICATION ENDS =====
2020-05-05 03:09:21.655 WARN
2020-05-05 03:09:21.655 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Type: VM_RECOVERY_REBOOT
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Status: SUCCESS
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Status Code: 200
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Status Msg: VM Generated ID [crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-
a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7] is rebooted.
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Tenant: core
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Deployment name: crucs502-4g-CRPCF507-core
2020-05-05 03:09:21.655 WARN VM group name: CRPCF5071
<output trimmed>

2020-05-05 03:09:21.656 WARN ===== SEND NOTIFICATION ENDS =====
2020-05-05 03:14:22.079 WARN
2020-05-05 03:14:22.079 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Status: FAILURE
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Status Code: 500
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Status Msg: Recovery: Recovery completed with errors for VM:
[crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7]
```

```
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Tenant: core
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Deployment name: crucs502-4g-CRPCF507-core
2020-05-05 03:14:22.079 WARN VM group name: CRPCF5071
<output trimmed>
```

Controleer het herstelbeleid van het ESC

In het ESC wordt alleen de terugwinningsmethode opnieuw opgestart. Dit toont aan dat de VM niet kon worden teruggebracht met een herstart en opnieuw moest worden ingezet.

```
crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1# show running-config | include recovery_policy
recovery_policy recovery_type AUTO
recovery_policy action_on_recovery REBOOT_ONLY
recovery_policy max_retries 1
```

De VM-status in UAME opnieuw bevestigen

[spoiler](#)

Belangrijke opmerking: Herstel komt met day0 configuratie. De configuratie van dag 1 moet afzonderlijk worden geladen.

Belangrijke opmerking: Herstel komt met day0 configuratie. De configuratie van dag 1 moet afzonderlijk worden geladen.

```
ubuntu@crucs502-uame-1:~$ /opt/cisco/usp/uas/confd-6.3.8/bin/confd_cli -u admin -C
Enter Password for 'admin':
elcome to the ConfD CLI
admin connected from 10.249.80.137 using ssh on crucs502-uame-1
crucs502-uame-1#
```

```
crucs502-uame-1#
crucs502-uame-1#show vnfr state
VNFR ID STATE
-----
crucs502-4g-CRPCF504 alive
crucs502-4g-CRPCF505 alive
crucs502-4g-CRPCF506 alive
crucs502-4g-CRPCF507 error
crucs502-4g-CRPCF604 alive
```

Stap 4. Herstel de VM's.

VM's opnieuw implementeren bij UAME

```
crucs502-uame-1# recover nsd-id crucs502-4g vnf d CRPCF507 recovery-action redeploy
```

Logs van herplaatsing controleren

Bekijk zowel UAME-logbestanden als ESC-logbestanden. Dit hele proces kan tot 15 minuten duren.

UAME logt:

```
tail -50f /var/log/upstart /uame/log
```

<truncated output>

```
2020-05-06 08:57:22,252 - | VM_RECOVERY_DEPLOYED | CRPCF5071 | SUCCESS | Waiting for:
VM_RECOVERY_COMPLETE|
2020-05-06 08:57:22,255 - Timing out in 143 seconds
2020-05-06 08:57:48,227 - | VM_RECOVERY_COMPLETE | crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-
9a0d-cfa7363e32e7 | SUCCESS | (1/1)
2020-05-06 08:57:48,229 - NETCONF transaction completed successfully!
2020-05-06 08:57:48,231 - Released lock: esc_vnf_req
2020-05-06 08:57:48,347 - Deployment recover-vmf-deployment: crucs502-4g succeeded
2020-05-06 08:57:48,354 - Send Deployment notification for: crucs502-4g-CRPCF507
```

ESC-vastlegging:

```
tail -50f /var/log/esc/yangesc.log
```

```
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Status: SUCCESS
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Status Code: 200
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Status Msg: Recovery: Successfully recovered VM [crucs502-4g-
CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7].
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Tenant: core
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Deployment ID: 4f958c43-dfa4-45d4-a69d-76289620c337
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Deployment name: crucs502-4g-CRPCF507-core
2020-05-06 08:58:01.454 WARN VM group name: CRPCF5071
<output trimmed>
```

Controleer de status van de VM. Volg de procedure in stap 3.